

– использование водно-спиртового экстракта в рекомендуемых дозировках позволяет увеличить бродильную активность дрожжей на 13,7 %, повысить экономический коэффициент на 2 %, снизить продолжительность процесса брожения до 4 сут, что позволит на существующем оборудовании увеличить мощность производства на 12,7 %;

– биологически активные вещества корней имбиря позволяют улучшить вкусовые характеристики получаемого пива, способствуют улучшению пищеварения и благотворно влияют на нервную систему.

Библиографический список

1. Константинов Ю. Имбирь. Корень здоровья, красоты и долголетия. – М.: Центрполиграф, 2014. – 160 с.

2. Пат. 2 634 570 Российская Федерация. Способ получения лекарственного средства, обладающего противовоспалительным действием / Корнопольцева Т. В., Асеева Т. А., Петров Е. В., Шишмарева Т. М., Шишмарев В. М.; заявл. 19.07.16; опубл. 31.10.17, Бюл. № 31. – 3 с.

УДК 663.63

Маг. А. П. Лежнева
Рук. И. К. Гиндулин, Г. И. Мальцев
УГЛТУ, Екатеринбург

МЕТОДЫ ПОДГОТОВКИ ВОДЫ В БИОТЕХНОЛОГИИ

Введение

Биотехнология наука включает в себя много смежных дисциплин, таких как фармацевтика, пищевая промышленность, сельское хозяйство, химическая индустрия и т.д. Во всех перечисленных отраслях вода является главным компонентом процесса. Также она является питательной средой, которая обеспечивает жизнедеятельность, рост, развитие биообъектов. От показателей воды зависит качество конечного продукта [1].

Теоретическая часть

Вода в биотехнологии в первую очередь должна отвечать требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода». В зависимости от отрасли к воде предъявляют дополнительные требования.

В фармацевтике вода используется для приготовления инъекций и для изготовления перечня жидких лекарственных препаратов. Поэтому к ней предъявляют более жесткие требования, чем к питьевой, которые должны соответствовать ФС РК 42-466-2020 «Вода для инъекций» и ФС 2.2.019.15 «Вода очищенная».

В пищевой промышленности для каждой отрасли существуют свои требования, соответствующие ГОСТам. В частности, ГОСТ 51174-98 «Пиво. Общие технические условия», ГОСТ Р 51159-98 «Напитки винные. Общие технические условия» устанавливают требования к использованию воды в соответствии с ГОСТ 2874-82; ГОСТ Р 52090-2003 «Молоко питьевое. Технические условия», ГОСТ Р 52093-2003 «Кефир. Технические условия» устанавливают, что для изготовления продуктов необходимо использовать воду по СанПиН 2.1.4.1074-01. Согласно ГОСТ 4.458-86 «Консервы овощные, плодовые и ягодные», в перечень показателей качества овощных плодовых и ягодных консервов входят эргономические показатели – органолептические показатели (цвет, запах вкус и т.д.), микробиологические показатели, массовые доли тяжелых металлов (олово, свинец, медь и пр.)

В сельском хозяйстве для поения животных и полива растений используют воду, отвечающую требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Вода питьевая» [2].

Чтобы добиться необходимых показателей, отвечающих требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01, вода проходит предварительную обработку.

Водоподготовка происходит в несколько этапов.

1 этап. Предварительная очистка.

2 этап. Основная очистка.

3 этап. Хранение очищенной воды.

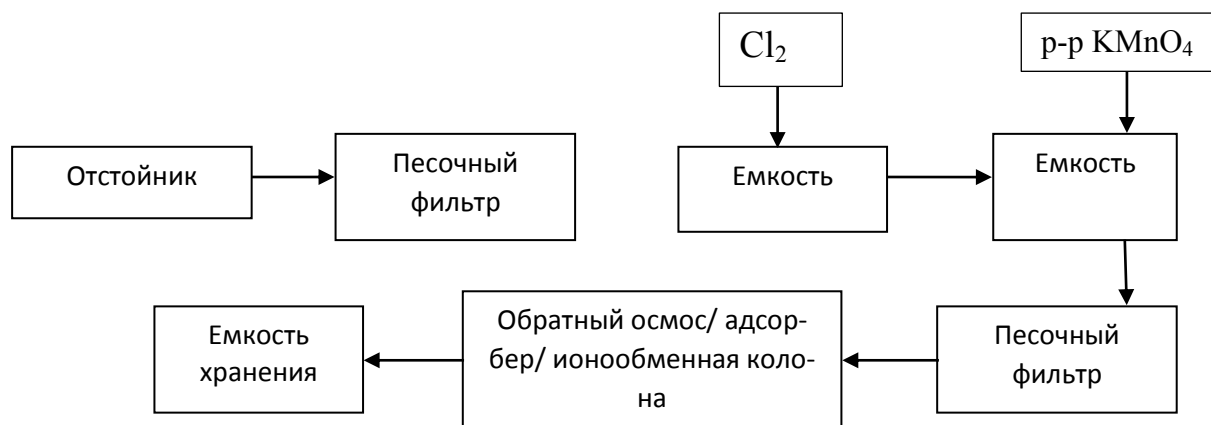
На первом этапе вода отстаивается от взвешенных веществ в течение 6–8 ч. Затем ее пропускают через фильтр, в качестве фильтрующего материала используют уголь или кварцевый песок. Далее вода подвергается хлорированию для удаления микробной биопленки.

Для удаления различных примесей в воду добавляют различные реагенты. Для удаления органических примесей применяют окислитель – 1 %-ный раствор перманганата калия. Период окисления длится 6–8 ч, после чего воду отфильтровывают. Для удаления аммиака используют алюмокалиевые квасцы или сульфат алюминия для его связывания.

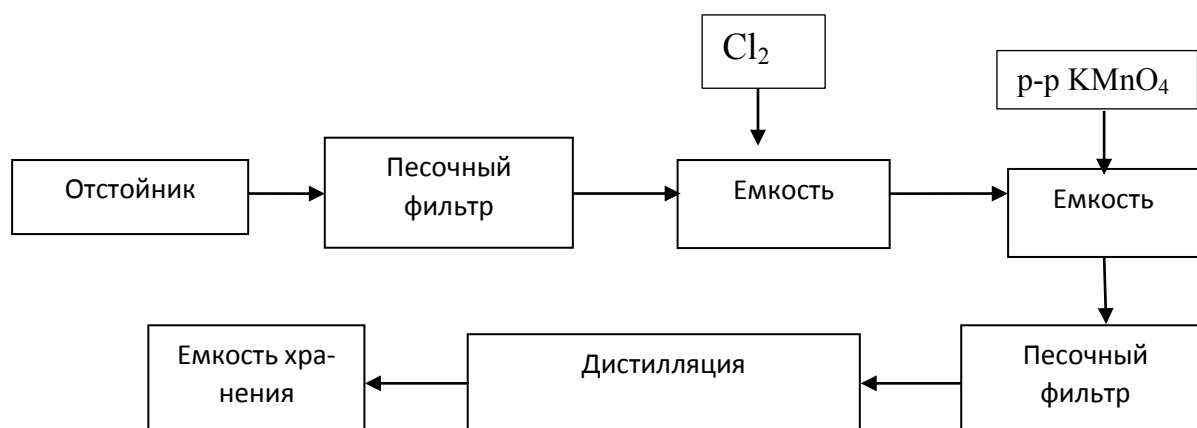
На следующем этапе вода подвергается очистке при помощи аппарата обратного осмоса, ионообменной колонки или адсорбционного аппарата, где очищается от ионов металлов.

После полной очистки воды она подается в емкость хранения, которая должна быть плотно закрыта для исключения загрязнения примесями и микроорганизмами. Очищенную воду необходимо ежедневно контролировать по показателям pH, содержанию хлоридов и сульфат-ионов, ионов кальция. Так как полученная вода может не отвечать всем требованиям в различных отраслях, последняя стадия очистки отличается.

Для получения более чистой воды в последнюю стадию очистки широкое применение получила дистилляция [3].



Одним из способов дистилляции является использование электромагнитной обработки. Принцип действия заключается в том, что в воде, проходящей через аппарат, в корпусе которого создано магнитное поле, изменяется форма содержащихся кристаллических солей. В результате чего образуется шлам, который легко удаляется при промывке дистиллятора [4].



Заключение

Вода является одним из главных компонентов в отраслях биотехнологии. Ее показатели должны соответствовать высоким требованиям. Схема очистки воды для питьевых нужд не всегда отвечает необходимым требованиям. Поэтому было предложено поменять последнюю ступень очистки на более эффективную. Так, аппарат обратного осмоса/адсорбер/ ионообменную колонну заменить дистиллятором, который обеспечивает более тщательную очистку воды, и ее показатели будут отвечать необходимым требованиям.

Библиографический список

1. Евтушенков А. Н., Фомичев Ю. К. Введение в биотехнологию. – Минск: БГУ, 2002. – 105 с.

2. Географическое положение: сайт. – URL: <https://dpva.ru/Guide/GuideTechnologyDrawings/WaterSupplyWasteWater/WaterInRF/> (дата обращения: 20.11.2020).

3. Географическое положение: сайт // ARGEL. – URL: <https://www.voda.ru/articles/vodopodgotovka-medicine/voda-ochischennaya> (дата обращения: 24.11.2020).

4. Географическое положение: сайт // Фармацевтическая отрасль. – URL: <https://promoboz.com/journal/2014/44/voda-v-farmatsevticheskom-proizvodstve/> (дата обращения: 25.11.2020).

УДК 663.473

Бак. В. В. Миропольский
Бак. В. Э. Никифорова
Рук. Т. М. Панова
УГЛТУ, Екатеринбург

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ «БЛАНША»

«Бланшем» называют бельгийское пшеничное нефилтрованное пиво, приготовленное с использованием пшеницы и ароматизированное специями, что и отличает его от других пшеничных элей. В настоящее время «Бланш» является достаточно популярным напитком, производимым в Европе и США как крафтовыми, так и массовыми пивоварнями. Чаще всего для ароматизации «Бланша» используют семена кориандра и цедру цитрусовых – апельсина или лимона. «Бланш» относится к легкому пиву с невысоким содержанием алкоголя до 4–5 % об. и имеет выраженный освежающий вкус. Рынок «Бланшей» представлен такими известными марками, как Hoegaarden Brewery, Brasserie, Camden, Newburyport, Allagash и др.

Нами предложена технология получения абрикосового бланша, ароматизированного кориандром и цедрой апельсина, которая может применяться на мини-пивоварнях. Химический состав кориандра представлен в табл. 1.

Таблица 1

Химический состав семян кориандра

Компонент	Содержание, %
Углеводы	13,09
Пищевые волокна	41,9
Липиды	17,77
Белки	12,37
Минеральные вещества	6,02
Вода	8,86